

# INK JET RECORDER

Publication number: JP2001063019

Publication date: 2001-03-13

Inventor: NAKAMURA TAKUMA; YASUI GENICHI

Applicant: RICOH KK

Classification:

- international: **B41J2/01; B41J3/60; B41J13/00; B65H85/00;**  
**B41J2/01; B41J3/60; B41J13/00; B65H85/00; (IPC1-7):**  
**B41J2/01; B41J3/60; B41J13/00**

- European:

Application number: JP19990239350 19990826

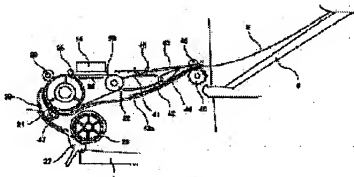
Priority number(s): JP19990239350 19990826

Report a data error here

## Abstract of JP2001063019

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance print quality by discharging at least a part of a sheet temporarily onto a sheet discharge tray after one side thereof is printed and perfecting the print through a simple arrangement thereby ensuring the time for drying ink drops while eliminating the state of rubbing on the print face. **SOLUTION:** A sheet 3 printed by means

of a print head 14 is passed on the upper surface of a guide member 41 and a branch claw 44 and discharged onto a sheet discharge tray 6 through forward rotation of a sheet discharge roller 45. Upon elapsing a predetermined time after the rear end of the sheet is detected by a sheet passage sensor 48, rotation of the roller 45 is stopped. Subsequently, the claw 44 is turned to the sheet refeed side and a passage extending along a guide section 42a is released and then the roller 45 is rotated reversely to refeed the sheet 3 through that passage and to carry the sheet 3 onto a carrying belt 23 by means of an intermediate roller 47. According to the arrangement, the sheet is refeed without rubbing the print face on the belt 23, an image is recorded on the other side by means of the head 14, the claw 44 is turned to the sheet discharge side at a timing when the end of sheet passes between the rollers 45, 46 and then the sheet is discharged to a sheet discharge tray by means of the rollers 45, 46.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The ink jet recording device characterized by once discharging said some of forms [ at least ] on a paper output tray in the ink jet recording device which is made to breathe out an ink droplet from an ink jet head, and \*\*\*\* an image on a form after \*\*\*\*(ing) on one side of said form.

[Claim 2] The ink jet recording device characterized by having a desiccation means to dry the form behind an one side mark copy, in the ink jet recording device in which the double-sided mark copy which is made to breathe out an ink droplet from an ink jet head, and \*\*\*\* an image on a form is possible.

[Claim 3] It is the ink jet recording device which discharges some forms [ at least ] behind an one side mark copy out of the body of equipment in an ink jet recording device according to claim 2, and is characterized by said desiccation means drying said form out of the body of equipment.

[Claim 4] The ink jet recording device characterized by said desiccation means being a means to spray a wind on said form in an ink jet recording device according to claim 3.

[Claim 5] The ink jet recording device characterized by said desiccation means being the roller member which conveys said form by the downstream from a \*\*\*\* location in an ink jet recording device according to claim 2.

[Claim 6] The ink jet recording device which said roller member is a delivery roller and is characterized by coming to prepare a heater in the interior in an ink jet recording device according to claim 5.

[Claim 7] The ink jet recording device characterized by said desiccation means drying said form with the radiant heat from a heater in an ink jet recording device according to claim 2.

[Claim 8] The ink jet recording device characterized by re-feeding paper to said form after the standby-time progress according to the amount of ink of said one side mark copy in the ink jet recording device which is made to breathe out an ink droplet from an ink jet head, and \*\*\*\* an image on a form after discharging said some of forms [ at least ] behind an one side mark copy out of the body of equipment.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the ink jet recording apparatus in which especially a double-sided mark copy (double-sided record) is possible about an ink jet recording apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the ink jet recording apparatus used as image recording equipment or image formation equipments, such as a printer, a reproducing unit, facsimile, and a plotter, as what made the double-sided mark copy possible With the 1st Records Department which records image information on the recording paper in a recording device as indicated by JP,8-337011,A The 1st feed means which prepares the 2nd Records Department stationed above this 1st Records Department, equips the 1st Records Department with the 1st record means, equips the 2nd Records Department with the 2nd record means, and feeds the recording paper into the 1st Records Department, There is a thing equipped with a recording paper conveyance means to convey the recording paper which it was fed into the 1st Records Department and record ended to the 2nd Records Department, the 2nd feed means which feeds the recording paper into the 2nd Records Department, and a recording paper discharge means to discharge the recording paper conveyed by the 2nd Records Department.

[0003] If it is in this recording device, when carrying out \*\*\*\* to both sides of the recording paper, feed the recording paper to the 1st Records Department from the 1st feed means, and it records on one side of the recording paper with the 1st record means. guiding the recording paper which record on this one side ended by the guide member, paper is fed to the 2nd upper Records Department with a recording paper conveyance means, and after the recording paper is alike on the other hand and recording with the 2nd record means, paper is delivered to the recording paper out of the body of equipment with a recording paper discharge means.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it is in the ink jet recording apparatus which conveys the recording paper from the 1st Records Department to the 2nd Records Department within the body of a recording apparatus, and performs a double-sided mark copy as mentioned above, in order to have to station two or more Records Department in equipment, structure becomes complicated, equipment is enlarged and cost becomes high. Moreover, when stationing the 1st and 2nd Records Department up and down and conveying the detail paper after \*\*\*\* from the 1st downward Records Department to the 2nd upper Records Department, \*\*\*\*\* will be ground by the guide member, but if the image just behind \*\*\*\* is ground in order to require time amount at desiccation of ink in ink jet record, image quality will deteriorate.

[0005] This invention is made in view of the above-mentioned point, image quality is stabilized, and it aims at offering the ink jet recording device in which the double-sided mark copy which can attain a miniaturization is possible.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, after \*\*\*\*(ing) the ink jet recording device concerning this invention on one side of a form, it is considered as the configuration which once discharges some forms [ at least ] on a paper output tray. In addition, in this specification, a "form" means [ no ] those to which an ink droplet can adhere, and

it is limited to paper.

[0007] Moreover, the ink jet recording apparatus concerning this invention is considered as a configuration equipped with a desiccation means to dry the form behind an one side mark copy, in the ink jet recording apparatus in which a double-sided mark copy is possible.

[0008] Here, some forms [ at least ] behind an one side mark copy are discharged out of the body of equipment, and a desiccation means can dry a form out of the body of equipment. In this case, a means to spray a wind on a form can be used for a desiccation means.

[0009] Moreover, the roller member which conveys a form by the downstream from a \*\*\*\* location as a desiccation means can be used. In this case, it can consider as the delivery roller which formed the heater in the interior as a roller member.

[0010] Furthermore, what dries a form with the radiant heat from a heater as a desiccation means can be used.

[0011] After the ink jet recording device concerning this invention discharges some forms [ at least ] behind an one side mark copy out of the body of equipment, it is considered as the configuration which re-feeds paper to a form after the standby-time progress according to the amount of ink of an one side mark copy.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to an accompanying drawing. Drawing 1 is the outline block diagram of the device section showing an example of the ink jet recording device concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[0013] Carriage with this ink jet recording apparatus movable to a main scanning direction inside the body 1 of a recording apparatus. The printing mechanism section 2 grade which consists of ink cartridges which supply the ink to the recording head and recording head which consist of an ink jet head carried in carriage is contained. the lower part section of the body 1 of equipment -- from a front side -- many -- the sheet paper cassette (or a medium tray is sufficient.) which can load several sheets of forms 3 Can equip with 4, enabling free extraction and insertion, and a front-face side is equipped with a detachable tray 5 free [ closing motion ]. After incorporating the form 3 set to the form or detachable tray 5 with which it is fed from a sheet paper cassette 4 and recording a necessary image by the printing mechanism section 2, paper is delivered to the paper output tray 6 with which the rear-face side was equipped. In addition, the upper part is equipped possible [ closing motion of an arm top cover 7 ].

[0014] The printing mechanism section 2 holds carriage 13 for a main scanning direction (it is a space perpendicular direction at drawing 1 ) by the main guide rod 11 and the \*\* guide rod 12 which were constructed horizontally across the side plate of the right and left which are not illustrated, enabling free sliding. To the inferior-surface-of-tongue side of this carriage 13, yellow (Y), cyanogen (C), a Magenta (M), Turn caudad the recording head 14 which consists of an ink jet head which has the nozzle which carries out the regurgitation of the ink droplet of each color of black (Bk), and it equips with the direction of expulsion of an ink droplet. The recording head 14 is equipped with each ink tank (ink cartridge) 15 for supplying the ink of each color exchangeable at the carriage 5 bottom. An ink cartridge 15 is held with the cartridge presser-foot lever 16 at carriage 13.

[0015] The thing using one head on which the thing which has arranged two or more heads which carry out the regurgitation of the ink droplet of each color side by side as a recording head 14 here to the main scanning direction also has the nozzle which carries out the regurgitation of the ink droplet of each color may be used. Moreover, the thing which ink is pressurized [ thing ] by carrying out the variation rate of the diaphragm by electric machine sensing elements, such as a piezoelectric device, and changing the liquid indoor volume as a recording head 14, and makes an ink droplet breathe out. The thing which generates a bubble in film boiling by the exoergic resistor arranged in the liquid interior of a room, and liquid indoor ink is pressurized [ thing ], and makes an ink droplet breathe out. The thing which carries out the variation rate of the diaphragm by the electrostatic force between both, and makes an ink droplet breathe out can be used using the diaphragm which forms a liquid interior wall side, and the electrode which counters this.

[0016] On the other hand, in order to convey a form 3 in the direction of vertical scanning to the \*\*\*\* location by the recording head 14, the conveyance belt 23 which carries out electrostatic

adsorption and conveys a form 3 was \*\*\*\*(ed) and arranged between the conveyance roller 21 and the conveyance follower roller 22, and the \*\*\*\* receptacle member 24 is formed in the recording head 14 and the location which counters on both sides of this conveyance belt 23. And the tip koro 25 which specifies the delivery angle of a form 3 through the conveyance belt 23 is forced and arranged in the conveyance roller 21.

[0017] Here, the thing of the diameter which secures the form adhesion at the time of a double-sided mark copy, and does not carry out curvature separation of the conveyance roller 21, for example, the thing beyond  $\phi 30\text{mm}$ , is desirable. Moreover, the following [  $\phi 16\text{mm}$  ] are used for the conveyance follower roller 22, and it can be made to carry out curvature separation of the form. Furthermore, by using what consists of a resistance member while volume resistivities are 108-1011ohm, the conveyance belt 23 can prevent the charge up accompanying form conveyance, and can secure conveyance nature.

[0018] On the other hand, in order to feed paper to a form 3 on the conveyance belt 23 from a sheet paper cassette 4, the guide member 29 guided to the feed koro 26 and the friction pad 27 which separate and feed with one sheet of form 3 at a time, and the middle koro 28 which the form 3 with which it is fed was made to contact the conveyance roller 21, and arranged it is formed. A sheet paper cassette 4 has the extended pars basilaris ossis occipitalis 33 which forms a form installation side in the body 31 of a cassette with a bottom plate 32 and this bottom plate 32, and as it can choose the die length of a form installation side by changing the stowed position of the extended pars basilaris ossis occipitalis 33, it supposes that the form of the large size exceeding the body 31 of a cassette is also usable. Moreover, it is stepless at the extended pars basilaris ossis occipitalis 33, and it is equipped with the end fence 34 which regulates the form back end movable in the die-length direction.

[0019] Moreover, in order to feed a form 3 to the conveyance belt 23 from a detachable tray 5, the pickup koro 35 which takes up the form 3 of a detachable tray 5, the feed koro 36 which feeds with a form 3, the feed koro 37, and the guide member 38 to which it shows a form 3 to the middle koro 28 are formed.

[0020] And while discharging the form 3 which \*\*\*\* ended to a paper output tray 6, in order to send out the form 3 which the one side mark copy ended at the time of a double-sided mark copy to a paper output tray 6 and to feed paper in the body 1 of equipment again, The guide members 41, 42, and 43 to which it shows a form 3, the branching pawl 44 for switching delivery and re-feeding, the delivery roller 45 in which the forward inverse rotation for re-feeding paper while sending out a form 3 to a paper output tray 6 is possible, and the delivery roller 46 which follows on the delivery roller 45 are formed.

[0021] Moreover, in order to re-feed a form 3 to the guide member 42, guide section 42a for feeding the conveyance belt 23 with a form 3 was really formed, and the conveyance roller follower koro 47 which follows on the conveyance roller 21 which conveys the form 3 to which paper is re-fed along with this guide section 42a, and sends in a form 3 to the middle koro 28 is formed. Furthermore, into the conveyance path by the guide member 41, the form passage sensor 48 which detects passage of a form 3 is formed.

[0022] Next, the outline of the control section of this ink jet recording device is explained with reference to drawing 2. The microcomputer 50 with which this control section manages control of this whole recording device ("CPU" is called hereafter.), ROM51 which stored the required constant, and RAM52 used as a working memory etc., It has the image memory 53 which stores the data which processed image information, the parallel I/O (PIO) port 54, an input buffer 55, a gate array (GA) or the parallel I/O (PIO) port 56, the head drive circuit 57 and a driver 58, and 59 grades.

[0023] The information which shows whether double-sided printing besides the image information from a host side is performed in the PIO port 54 here, The information which shows the classification of a form, the various directions information from the control panel which is not illustrated, The signal from various sensors, such as a home-position sensor which detects the home position (criteria location) of the detection signal from the form passage sensor 48 and the other carriage 13, etc. is inputted, and necessary information is sent out to a host side and a control-panel side through this PIO port 54.

[0024] Moreover, the head drive circuit 57 impresses a drive wave to the energy generation means of

a drive nozzle (nozzle which makes an ink droplet breathe out) according to the image information of the energy generation means (electric thermal-conversion components, such as an electric machine sensing element or an exoergic resistor, a diaphragm, or electrodes, such as a piezoelectric device etc.) corresponding to each nozzle of a recording head (ink jet head) 6 based on the various data and the signal which are given through the PIO port 56. In addition, as a drive wave, configurations, such as a rectangular pulse, a triangular waveform, and other sin (sign) waves, can be used.

[0025] Furthermore, a driver 58 carries out drive control of the motor 61 which makes a main scanning direction scan carriage 13 according to the drive data given through the PIO port 56, and the motor 62 which rotates the conveyance roller 21 in the form conveyance direction (the direction of vertical scanning) respectively. Moreover, a driver 59 carries out drive control of the motor 63 made to rotate the delivery roller 45 according to the drive data given through the PIO port 56, and the solenoid 64 which makes the branching pawl 44 rock respectively.

[0026] Next, an operation of the ink jet recording device constituted in this way is explained also with reference to drawing 3 thru/or drawing 6. When a double-sided mark copy is directed with reference to drawing 3 By carrying out the rotation drive of the feed koro 26, and making it feed with a form 3 from a sheet paper cassette 4 A form 3 is sent into the conveyance belt 23 of the conveyance roller 21, and electrostatic adsorption is carried out at the conveyance belt 23, and it is conveyed in the direction of vertical scanning. Here By driving the energy generation means of a recording head 14 according to a record image, a necessary image is \*\*\*\*(ed) on one side of a form 3, moving carriage 13 to a main scanning direction.

[0027] Since the branching pawl 44 has changed to the delivery side in the state of the initial as shown in drawing 4, the form 3 which \*\*\*\* by the recording head 14 ended here is guided at the top face of the guide member 41 and the branching pawl 44, and the guide member 42, and paper is delivered to it in the delivery actuation by forward rotation of the delivery roller 45 on the paper output tray 6 which is outside the body 1 of equipment.

[0028] And after an one side mark copy is completed, it distinguishes whether the form passage sensor 48 detected the back end of a form 3, and when the predetermined time beforehand defined after back end detection of a form 3 passes, rotation of the delivery roller 45 is suspended. At this time, as predetermined time, after the back end of a form 3 passes the form passage sensor 48, the time amount which requires only the delivery roller 45 and the distance which does not pass through between 46 for conveying a form 3 is set up. Therefore, when rotation of the delivery roller 45 is suspended, as shown in drawing 5, the back end section (back end margin part) of a form 3 stops in the delivery roller 45 and the condition of having been pinched among 46.

[0029] Then, by reversing the delivery roller 45, as shown in drawing 6, after opening wide the re-feeding path of switching the branching pawl 44 to a re-feeding side, and meeting guide section 42a of a guide plate 42, as shown in this drawing, along with guide section 42a of a guide plate 42, paper is re-fed to a form 3, and it is sent into the conveyance belt 23 by Laura Nakama 47. In this case, the paper feed linear velocity when re-feeding paper to a form 3 is set up so that it may become the linear velocity and \*\*\*\*\* of the conveyance belt 23. Paper can be fed making it stick to the conveyance belt 23 by this in the condition that a form 3 is not ground against the conveyance belt 23 in \*\*\*\*\*.

[0030] Thus, while the form 3 to which paper was re-fed is conveyed by the conveyance belt 23, an image is recorded on other one side by the recording head 14. While the back end (front end at the time of the first \*\*\*\*) of a form 3 switches the branching pawl 44 to a delivery side to the delivery roller 45 and the timing which passed through between 46 at this time, the delivery roller 45 is rotated normally and it changes into the condition which can deliver paper to a form 3.

[0031] Thereby, the form 3 which \*\*\*\* to other one side by the recording head 14 ended delivers paper by performing delivery actuation until it is again discharged by the paper output tray 6 and finishes delivering the form 3 after \*\*\*\* termination to a paper output tray 6 completely, being sent with the delivery rollers 45 and 46 through the branching pawl 44.

[0032] thus, after \*\*\*\*(ing) on one side of a form, while a recording head (record means) can be managed with one piece by looking some forms [ at least ] like [ a paper output tray ] here, and once discharging it the body of equipment outside, the configuration within the body of equipment can

become easy, and the drying time of the ink droplet for a double-sided mark copy can be earned, and \*\*\*\* quality can be raised. In this case, by discharging \*\*\*\*\* of a form out of the body of equipment, an ink droplet can dry \*\*\*\*\* mark \*\*\*\* out of the body of equipment, and can improve \*\*\*\* quality.

[0033] Moreover, it also becomes possible to perform other processings, securing the ink drying time, while the configuration for performing a double-sided mark copy becomes easy by reversing and re-feeding paper to a form by the switch back call for a double-sided mark copy. Furthermore, in order to carry out end delivery out of the body of equipment, by using a paper output tray, it becomes unnecessary to prepare the tray of dedication separately, and a configuration benefits a double-sided mark copy easy.

[0034] Furthermore, by conveying a form in a \*\*\*\* location with the conveyance means using a conveyance belt, it can convey so that \*\*\*\*\* of the form which the one side mark copy ended may not be ground, and paper can be re-fed, without an ink droplet grinding \*\*\*\*\* mark \*\*\*\* because the paper feed linear velocity when re-feeding paper to a form makes it the linear velocity and \*\*\*\*\* of a conveyance belt.

[0035] Next, the 2nd operation gestalt of this invention is explained with reference to drawing 7 thru/or drawing 9. In addition, the important section expansion explanatory view of the device section of the ink jet recording apparatus which drawing 7 requires for this operation gestalt, the block diagram in which drawing 8 shows the outline of the control section of this recording apparatus, and drawing 9 are flow Figs. with which operation explanation of this recording apparatus is presented.

[0036] This operation gestalt arranges the air cooling fan 71 which is a desiccation means to spray warm air on the form 3 to which paper was delivered behind [ internal ] the body 1 of equipment (delivery side). And the control section is made to carry out drive control of this air cooling fan 71 by the driver 59. Since it is desirable to apply a wind to space uniformly as an air cooling fan 71, it is desirable to use the cross fur fan equivalent to paper width. In addition, the configuration of the other device sections and a control section is the same as said 1st operation gestalt as illustration.

[0037] If an operation of this operation gestalt is explained with reference to drawing 9, paper will be fed to a form 3 from a sheet paper cassette 4 like said 1st operation gestalt, the drive of an air cooling fan 71 will be started to predetermined timing, the delivery roller 45 will be rotated normally with a mark counterpart on one side of a form 3 in record actuation, and a form 3 will once be discharged on a paper output tray 6. Since the wind from a fan 71 is sprayed toward the paper output tray 6 at this time, the wind from a fan 71 hits \*\*\*\*\* of the form 3 which an one side mark copy is completed and is discharged on a paper output tray 6, and desiccation of the ink adhering to \*\*\*\*\* is promoted.

[0038] Then, after suspending the delivery roller 45 to the delivery roller 45 and the timing which can pinch the back end of a form 3 among 46 and stopping a fan 71, the change by the side of re-feeding of the branching pawl 44 and the inversion of the delivery roller 45 are performed, paper is re-fed to a form 3 by the switch back call, \*\*\*\* is performed on other one side, and paper is delivered to a paper output tray 6. In addition, a fan 71 may stop after the completion of re-feeding, or you may stop after double-sided mark copy termination, and especially the timing is not limited. Moreover, according to the amount of ink used for the one side mark copy, a fan's 71 drive time amount is also controllable.

[0039] Thus, it can prevent certainly that the ink which is not dried [ of \*\*\*\*\* ] is worn and image quality deteriorates at the time of re-feeding by establishing a desiccation means to dry the ink of the form which the one side mark copy ended out of the body of equipment (for it to be semantics including promoting desiccation).

[0040] Next, the 3rd operation gestalt of this invention is explained with reference to drawing 10. In addition, this drawing is an important section expansion explanatory view of the device section of the ink jet recording device concerning this operation gestalt. As a desiccation means, this operation gestalt replaces with the delivery roller 45 of each above-mentioned operation gestalt, and the delivery roller 72 which consists of a heater roller which is a roller which arranged the heater 73 in the interior is used for it. The driver 59 is made to perform drive control of the heater 73 of this delivery roller 72 by replacing with a heater 73 the fan 71 of the control section of the 2nd operation

gestalt mentioned above.

[0041] Therefore, the form 3 with which the one side mark copy was performed by making the heater 73 of the delivery roller 72 into an ON state (febrile state) to a fan's 71 drive timing in the 2nd operation gestalt mentioned above and the same timing is once discharged by the paper output tray 6, while ink is dried with the heat, being conveyed with the delivery roller 72. Although it is made to make a heater 73 into an OFF state before re-feeding paper to a form 3 also in this case, you may make it an OFF state after the completion of re-feeding, or double-sided mark copy termination, and especially that timing is not limited. Moreover, according to the amount of ink used for the one side mark copy, the drive time amount of a heater is also controllable.

[0042] Thus, by giving the function of a desiccation means to a delivery roller, a configuration becomes easy. In addition, although the function of a desiccation means is given to the delivery roller, the function of a desiccation means can also be given to the roller member arranged near the form conveyance path by the downstream from the \*\*\*\* location here. Moreover, the function of a desiccation means can also be given to the guide member which forms for example, not only a roller member but a form conveyance path.

[0043] Next, the 4th operation gestalt of this invention is explained with reference to drawing 11 thru/or drawing 13. In addition, the important section expansion explanatory view of the device section of the ink jet recording apparatus which drawing 11 requires for this operation gestalt, the block diagram in which drawing 12 shows the outline of the control section of this recording apparatus, and drawing 13 are flow Figs. with which operation explanation of this recording apparatus is presented.

[0044] This operation gestalt once delivers paper to the form 3 which the one side mark copy ended not on the paper output tray 6 but on the sheet paper cassette 4. That is, in order to discharge the form 3 which \*\*\*\* ended to a paper output tray 6, the guide member 81 to which it shows a form 3, the delivery roller 82 which sends out a form 3 to a paper output tray 6, and the delivery follower koro 83 are formed. In addition, as for the delivery roller 82, the need does not have that it is good if pivotable only in the direction which sends out a form 3, and forward inverse rotation is possible like the delivery roller 45.

[0045] Moreover, in order to feed paper to the conveyance belt 23 again and to perform a double-sided mark copy once discharging the form 3 which \*\*\*\* ended out of the body 1 of equipment The guide member 85 which shows the form 3 which passed through the \*\*\*\* location by the recording head 4 to a slanting lower part toward between a paper output tray 6 and sheet paper cassettes 4 is formed. The 1st branching pawl 86 for branching the discharge path of a form 3 is formed near the inlet port of this guide member 85 and the guide member 81 by the side of delivery rockable.

[0046] Moreover, while turning a form 3 to the top face (this is made into the location where a form stands by for re-feeding, i.e., a double-sided mark copy form position in readiness.) of the sheet paper cassette 4 besides the body 1 of equipment and discharging it, the switch back roller 87 and the switchback follower koro 88 for sending in a form 3 in the body 1 of equipment again are prepared near the trailer of the guide member 85. This switch back roller 87 rotates normally, when conveying the form 3 which \*\*\*\* to one side ended to an eject direction, and in order to pinch the eject direction back end section of a form 3 at the time of discharge of a form 3, it is stopped by it to predetermined timing, while being reversed, when re-feeding paper to a form 3.

[0047] furthermore, to the form eject direction upstream of the switch back roller 87 and the switchback follower koro 88 The conveyance path of a form 3 is arranged for the 2nd branching pawl 89 changed to the discharge path to the outside of the body 1 of equipment, and the path which re-feeds paper to a form 3 in the body 1 of equipment, enabling again free rocking. In order to feed the conveyance belt 23 with the form 3 sent in the body 1 of equipment by hard flow rotation of the switch back roller 87 The guide member 91 to which it shows a form 3, the double-sided junction roller 92 and the double-sided junction roller follower koro 93 which convey a form 3, and the conveyance roller follower koro 47 which follows on the conveyance roller 21 and sends in a form 3 to the middle koro 28 are formed.

[0048] Moreover, in order to dry the form 3 once discharged on the sheet paper cassette 4, the heater 95 which is a desiccation means to dry a form 3 with radiant heat has been arranged above the double-sided mark copy form position in readiness of a form 3, and this heater 95 is formed for the



wrap covering 96 in one with the body 1 of equipment.

[0049] And in the control section of this ink jet recording apparatus, as shown in drawing 12 , a driver 58 carries out drive control of the motor 101 made to rotate the switch back roller 87 with the motor 61 which makes a main scanning direction scan carriage 13 according to the drive data given through the PIO port 56, and the motor 62 which rotates the conveyance roller 21 in the form conveyance direction (the direction of vertical scanning) respectively. Moreover, a driver 59 is made to carry out ON / off drive of a heater 95 while carrying out drive control of the solenoid 102,103 which makes the 1st branching pawl 46 and the 2nd branching pawl 49 rock according to the drive data given through the PIO port 56 respectively.

[0050] Next, an operation of the ink jet recording device constituted in this way is explained also with reference to drawing 13 . When a double-sided mark copy is directed, as shown in drawing 11 , the 1st branching pawl 86 is changed to a double-sided mark copy side, and it changes to a 2nd branching pawl 89 discharge-side, and the switch back roller 87 is rotated normally (a form is rotated in the direction discharged out of equipment). Moreover, the rotation drive of the feed koro 26 is carried out, paper is fed to a form 3 from a sheet paper cassette 4, and a heater 95 is made into an ON state. The form 3 to which paper was fed is sent into the conveyance belt 23 of the conveyance roller 21, electrostatic adsorption is carried out at the conveyance belt 23, and it is conveyed in the direction of vertical scanning, and it \*\*\*\* a necessary image on one side of a form 3 by the recording head 14 here, moving carriage 13 to a main scanning direction.

[0051] Since the 1st branching pawl 86 has changed to the double-sided mark copy side, the form 3 which \*\*\*\* by the recording head 14 ended here is guided at the guide member 85, is sent in between the switch back roller 87 and the switchback follower koro 88, is conveyed by these switch back rollers 87 and the switchback follower koro 88, and as shown in drawing 7 , it is discharged out of the body 1 of equipment.

[0052] At this time, the switch back roller 87 is stopped to the timing to which the back end section of a form 3 was located between the switch back roller 87 and the switchback follower koro 88, and the condition of having pinched the edge of a form 3 as shown in this drawing is maintained. Since the radiant heat of a heater 95 is given to \*\*\*\*\* of the form 3 discharged out of the body 1 of equipment in this condition, desiccation of the ink of a form 3 is promoted.

[0053] Then, after making a heater 95 into an OFF state, changing the 1st branching pawl 86 to a delivery side and changing the 2nd branching pawl 89 to a re-feeding side, the switch back roller 87 is reversed, and paper is re-fed to the conveyance belt 23 by Laura Nakama 92, guiding the form 3 which was pinching the edge between the switch back roller 87 and the switchback follower koro 88 by driving Laura Nakama 92 by the guide member 91.

[0054] Thus, while the form 3 to which paper was re-fed is conveyed by the conveyance belt 23, an image is recorded on other one side, and the form 3 which \*\*\*\* by the recording head 14 ended is guided through the 1st branching pawl 86 at the guide member 81 by the side of delivery, is conveyed between the delivery roller 82 and the delivery koro 83, and is delivered to a paper output tray 6 by the recording head 14.

[0055] Thus, even if it once deliver paper to the form which the one side mark copy ended on the sheet paper cassette which be outside the body of equipment, while the same operation effectiveness as said 1st operation gestalt be acquire, by discharging a form caudad rather than the \*\*\*\* location by the ink jet head for a double-sided mark copy, it be stabilize and the form which an ink droplet adhere and be heavy can be discharge to a double-sided mark copy position in readiness. In this case, a double-sided mark copy position in readiness is considering as the top face of feed means, such as a medium tray which sets a form, and a sheet paper cassette, it becomes unnecessary to prepare the tray of dedication separately, and a configuration benefits a double-sided mark copy easy.

[0056] In addition, in this operation gestalt, a heater roller as well as the delivery roller 72 mentioned above in the switch back roller 87 can also be used instead of forming a heater 95.

[0057] Next, the 5th operation gestalt of this invention is explained with reference to drawing 14 . It is made to be able to combine this operation gestalt also with each above-mentioned operation gestalt, and to perform re-feeding after the standby-time progress according to the ink coating weight behind an one side mark copy. In addition, the configuration of the device section and a control section is applied and explained to the thing of said 1st operation gestalt here.

[0058] namely, the 1st operation gestalt mentioned above -- being the same ( drawing 3 -- the same) -- when it changes into the condition of having pinched the back end section of the form 3 which was carried out and the one side mark copy ended between the delivery roller 45 and 46, the standby time according to the used amount of ink (amount of the ink droplet driven into the form 3) is set up.

[0059] This standby time has set up the time amount which the ink droplet which reached the form 3 requires for seasoning naturally. In this case, the used amount of ink can distinguish the number of black (color is included) dots which it has to image data by carrying out counting. In addition, when applying this operation gestalt to the recording device which has a desiccation means after the 2nd operation gestalt, an ink droplet should just set up with a desiccation means as time amount required for drying.

[0060] And after it distinguishes whether the set-up standby time passed and a standby time passes, it is the same as that of the case of said drawing 3 to reverse and re-feed paper to the delivery roller 45, to \*\*\*\* on other one side, and to deliver paper to a paper output tray 6.

[0061] Thus, after the ink droplet of \*\*\*\*\* dries certainly by setting up the standby time to re-feeding according to the used amount of ink, when paper can be re-fed, and the dirt of \*\*\*\*\* etc. does not arise and it has a desiccation means, the unnecessary drive of a desiccation means can be restricted, preventing the dirt of the Inn slant face certainly.

[0062]

[Effect of the Invention] While being able to perform a double-sided mark copy with an easy configuration according to the ink jet recording device concerning this invention since it considered as the configuration which once discharges some forms [ at least ] on a paper output tray after \*\*\*\* (ing) on one side of a form as explained above, the condition that can secure the drying time of an ink droplet and \*\*\*\*\* is ground can be suppressed, and \*\*\*\* quality improves.

[0063] Moreover, since it has a desiccation means to dry the form behind an one side mark copy, in the ink jet recording apparatus in which a double-sided mark copy is possible according to the ink jet recording apparatus concerning this invention, ink can be certainly dried in the form behind an one side mark copy, and \*\*\*\* quality improves.

[0064] Here, some forms [ at least ] behind an one side mark copy are discharged out of the body of equipment, it is making it dry a form out of the body of equipment, and \*\*\*\* quality of a desiccation means improves while a double-sided mark copy becomes possible with an easy configuration. In this case, the configuration of drying ink becomes easy by using for a desiccation means a means to spray a wind on a form.

[0065] Moreover, by using the roller member which conveys a form by the downstream from a \*\*\*\* location as a desiccation means, it becomes unnecessary to establish a desiccation means separately, and a configuration becomes easy. In this case, it is considering as the delivery roller which formed the heater in the interior as a roller member, and a configuration becomes easy more. Furthermore, ink can be more certainly dried by using what dries a form with the radiant heat from a heater as a desiccation means.

[0066] Since according to the ink jet recording device concerning this invention it considered as the configuration which re-feeds paper to a form after the standby-time progress according to the amount of ink of an one side mark copy after discharging some forms [ at least ] behind an one side mark copy out of the body of equipment Re-feeding after ink desiccation can be ensured also not using a special desiccation means, a configuration becomes easy, and even when a desiccation means is used, an efficient desiccation means can be driven.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

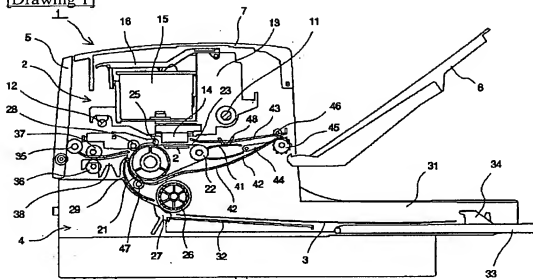
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

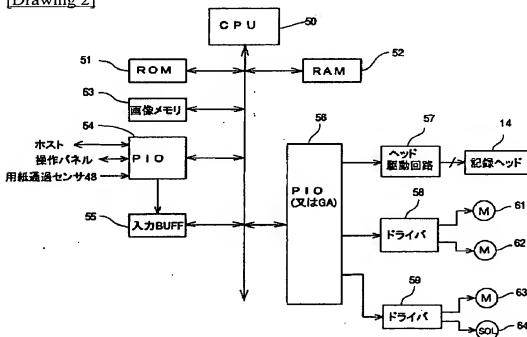
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

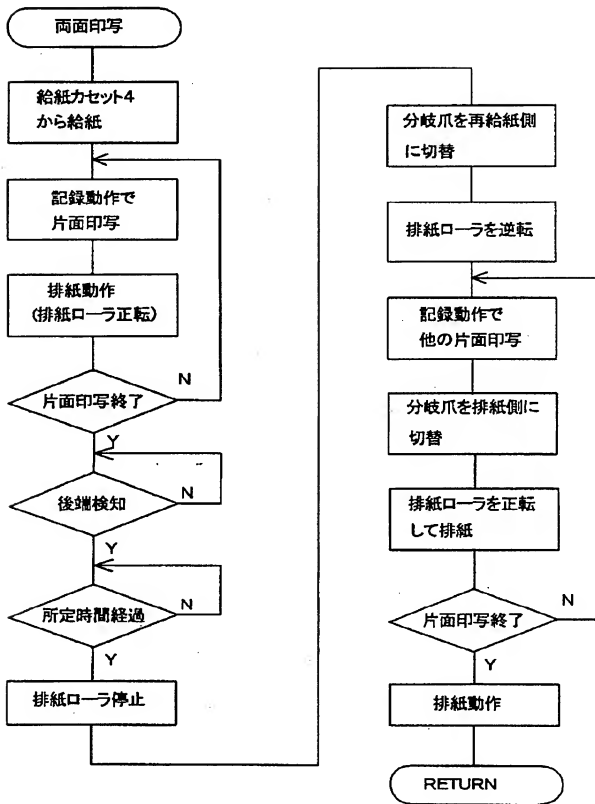
[Drawing 1]



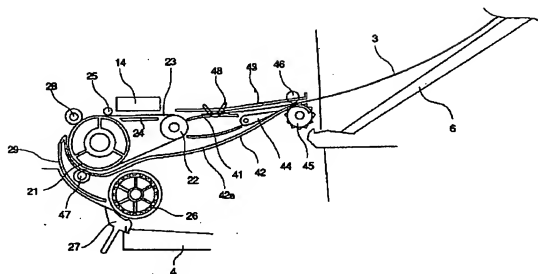
[Drawing 2]



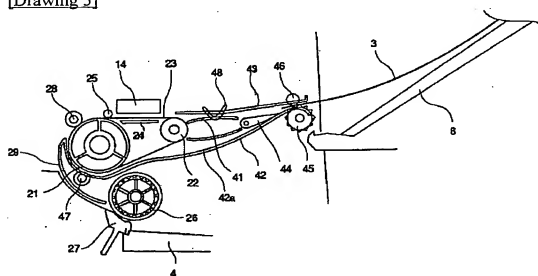
[Drawing 3]



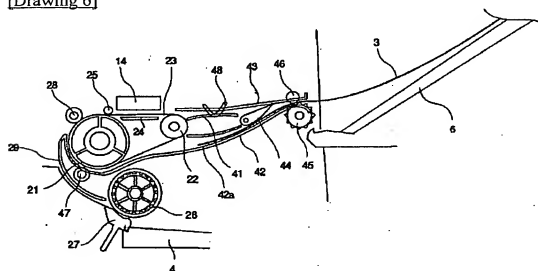
[Drawing 4]



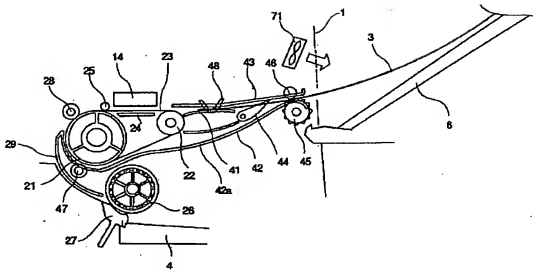
[Drawing 5]



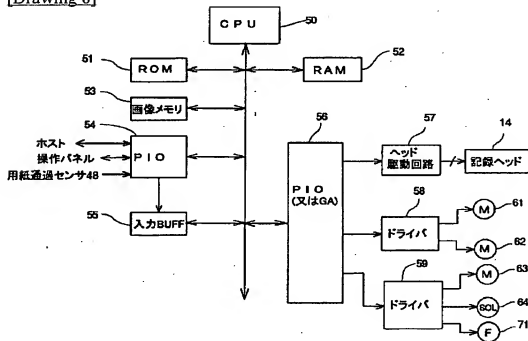
[Drawing 6]



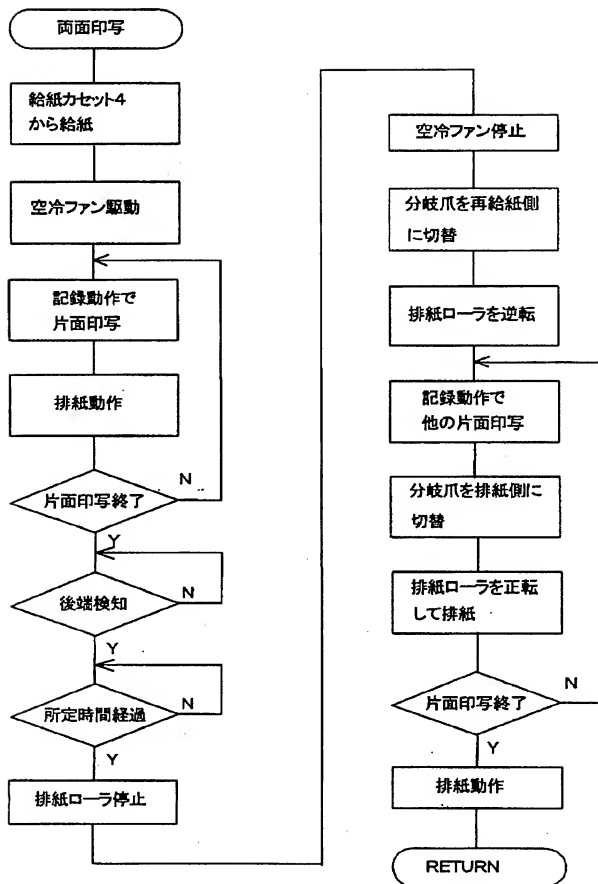
[Drawing 7]



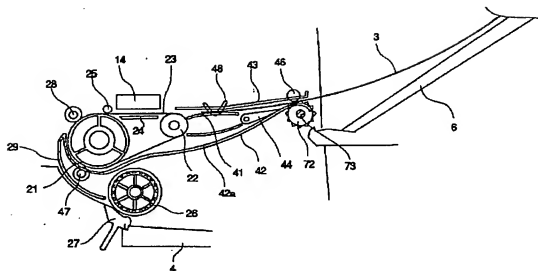
[Drawing 8]



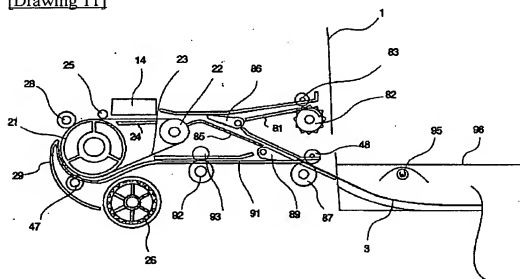
[Drawing 9]



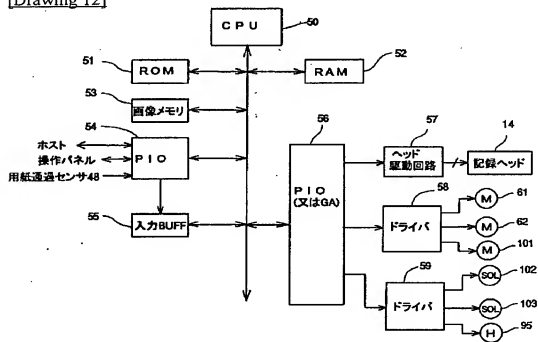
[Drawing 10]



[Drawing 11]

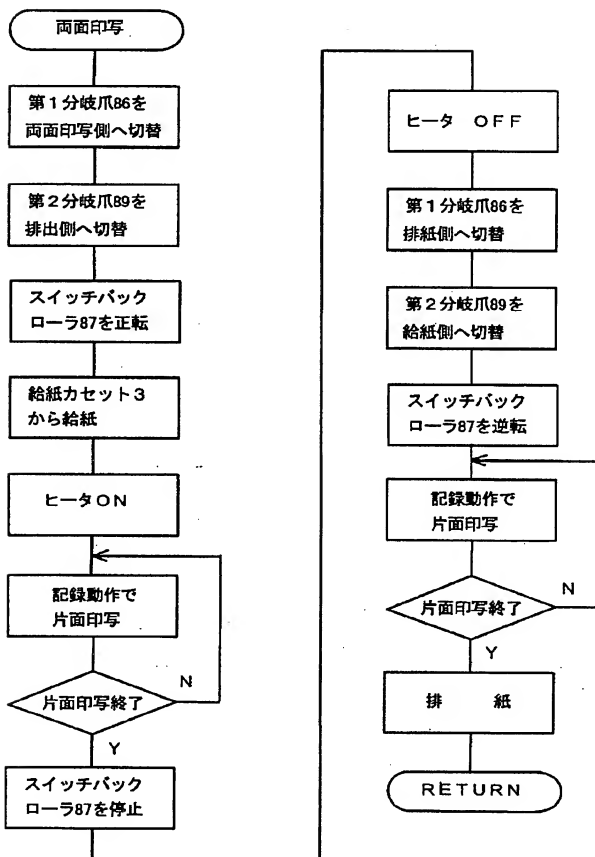


[Drawing 12]

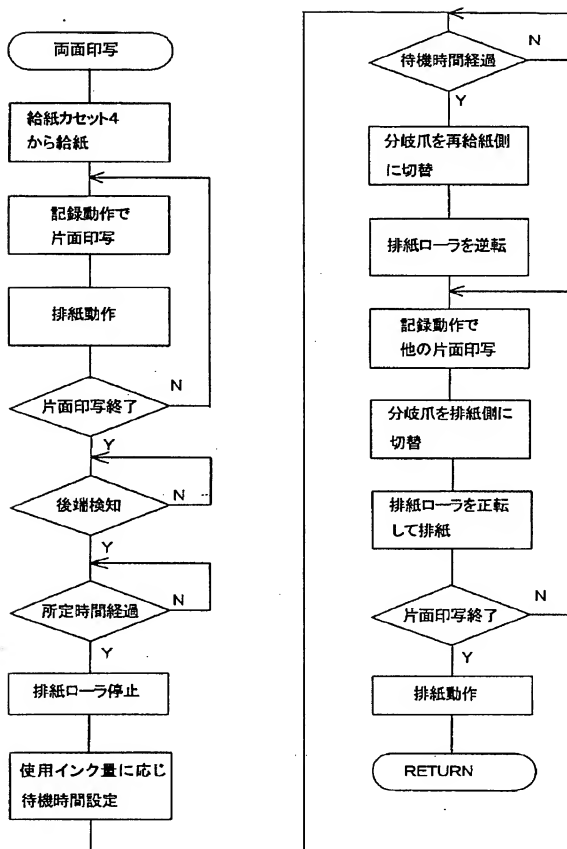


[Drawing 13]





[Drawing 14]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-63019

(P 2 0 0 1 - 6 3 0 1 9 A)

(43) 公開日 平成13年3月13日 (2001. 3. 13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup>	(参考)
B41J 2/01		B41J 3/04	101	Z 2C056
3/60		13/00		2C059
13/00		B65H 85/00		2C062
B65H 85/00		B41J 3/00	S	3F100

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全17頁)

(21) 出願番号 特願平11-239350  
 (22) 出願日 平成11年8月26日 (1999. 8. 26)

(71) 出願人 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (72) 発明者 中村 琢磨  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内  
 (72) 発明者 安井 元一  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内  
 (74) 代理人 230100631  
 弁護士 稲元 富保

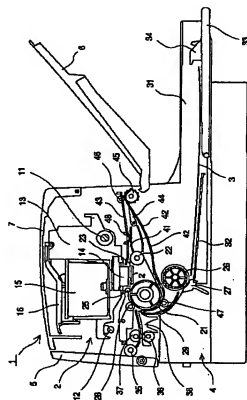
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 構成が複雑で、印写品質が十分でない。

【解決手段】 片面への印写が終了した用紙3を装置本体1外の排紙トレイ6に排出し、再度給紙して両面印写を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェットヘッドからインク滴を吐出させて用紙上に画像を印写するインクジェット記録装置において、前記用紙の片面に印写した後、前記用紙の少なくとも一部を一旦排紙トレイ上に排出することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 インクジェットヘッドからインク滴を吐出させて用紙上に画像を印写する両面印写が可能なインクジェット記録装置において、片面印写後の用紙を乾燥する乾燥手段を備えていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項3】 請求項2に記載のインクジェット記録装置において、片面印写後の用紙の少なくとも一部を装置本体外に排出し、前記乾燥手段は装置本体外で前記用紙を乾燥させることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項4】 請求項3に記載のインクジェット記録装置において、前記乾燥手段が前記用紙に風を吹き付ける手段であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項5】 請求項2に記載のインクジェット記録装置において、前記乾燥手段が印写位置より下流側で前記用紙を搬送するローラ部材であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項6】 請求項5に記載のインクジェット記録装置において、前記ローラ部材が排紙ローラであり、内部にヒータを設けてなることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項7】 請求項2に記載のインクジェット記録装置において、前記乾燥手段がヒータからの輻射熱で前記用紙を乾燥させることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項8】 インクジェットヘッドからインク滴を吐出させて用紙上に画像を印写するインクジェット記録装置において、片面印写後の前記用紙の少なくとも一部を装置本体外に排出した後、前記片面印写のインク量に応じた待機時間経過後に前記用紙を再給紙することを特徴とするインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はインクジェット記録装置に関し、特に両面印写（両面記録）が可能なインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ、複写装置、ファクシミリ、プロッタ等の画像記録装置或いは画像形成装置として用いるインクジェット記録装置において、両面印写を可能にしたものとしては、特開平8-337011号公報に記載されているように、記録装置内に、記録紙に画像情報を記録する第1の記録部と、この第1の記録部の上方に配置した第2の記録部とを設け、第1の記録部には第

1の記録手段を、第2の記録部には第2の記録手段を備え、第1の記録部に記録紙を送給する第1の給紙手段と、第1の記録部に送給されて記録が終了した記録紙を第2の記録部に搬送する記録紙搬送手段と、第2の記録部に記録紙を送給する第2の給紙手段と、第2の記録部に搬送された記録紙を排出する記録紙排出手段とを備えたものがあ

【0003】この記録装置にあっては、記録紙の両面に印写を行う場合、第1の給紙手段から第1の記録部に記録紙を給紙して第1の記録手段で記録紙の片面に記録し、この片面への記録が終了した記録紙をガイド部材によって案内しながら記録紙搬送手段によって上方の第2の記録部に給紙して第2の記録手段で記録紙の他面に記録した後、記録紙排出手段によって記録紙を装置本体外に排紙する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したように記録紙を記録装置本体内で第1の記録部から第2の記録部へ搬送して両面印写を行うインクジェット記録装置にあっては、複数の記録部を装置内に配置しなければならないために構造が複雑になり、装置が大型化し、コストが高くなる。また、第1、第2の記録部を上下に配置して、下方の第1の記録部から上方の第2の記録部に印写後の記録紙を搬送するときにガイド部材によって印写面が擦られることになるが、インクジェット記録の場合にはインクの乾燥に時間を要するために印写直後の画像が擦られると画像品質が低下する。

【0005】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、画像品質が安定し、小型化を図れる両面印写が可能なインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、本発明に係るインクジェット記録装置は、用紙の片面に印写した後、用紙の少なくとも一部を一旦排紙トレイ上に排出する構成としたものである。なお、本明細書において「用紙」とはインク滴が付着可能なすべてのものを意味し、紙に限定されるものではない。

【0007】また、本発明に係るインクジェット記録装置は、両面印写が可能なインクジェット記録装置において、片面印写後の用紙を乾燥する乾燥手段を備えている構成としたものである。

【0008】ここで、片面印写後の用紙の少なくとも一部を装置本体外に排出し、乾燥手段は装置本体外で用紙を乾燥させるようにすることができる。この場合、乾燥手段には用紙に風を吹き付ける手段を用いることができる。

【0009】また、乾燥手段として印写位置より下流側で用紙を搬送するローラ部材を用いることができる。この場合、ローラ部材としては内部にヒータを設けた排紙

ローラとすることができる。

【0010】さらに、乾燥手段としてヒータからの輻射熱で用紙を乾燥させるものを用いることができる。

【0011】本発明に係るインクジェット記録装置は、片面印写後の用紙の少なくとも一部を装置本体外に排出した後、片面印写のインク量に応じた待機時間経過後には用紙を再給紙する構成としたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明の第1実施形態に係るインクジェット記録装置の一例を示す機構部の概略構成図である。

【0013】このインクジェット記録装置は、記録装置本体1の内部に主走査方向に移動可能なキャリッジ、キャリッジに搭載したインクジェットヘッドからなる記録ヘッド、記録ヘッドへのインクを供給するインクカートリッジ等で構成される印字機構部2等を収納し、装置本体1の下方部には前方側から多数枚の用紙3を積載可能な給紙カセット（或いは給紙トレイでもよい。）4を抜き差し自在に装着することができ、また、前面側には手差しトレイ5を開閉自在に装着し、給紙カセット4から給送される用紙或いは手差しトレイ5にセットされる用紙3を取り込み、印字機構部2によって所要の画像を記録した後、後面側に装着された排紙トレイ6に排紙する。なお、上部には上カバー7を開閉可能に装着している。

【0014】印字機構部2は、図示しない左右の側板に横架した主ガイドロッド11と従ガイドロッド12とでキャリッジ13を主走査方向（図1で紙面垂直方向）に摺動自在に保持し、このキャリッジ13の下面側にはイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（Bk）の各色のインク滴を吐出するノズルを有するインクジェットヘッドからなる記録ヘッド14をインク滴吐出方向を下方に向けて装着し、キャリッジ5の上側には記録ヘッド14に各色のインクを供給するための各インクタンク（インクカートリッジ）15を交換可能に装着している。インクカートリッジ15はカートリッジ押えレバー16でキャリッジ13に保持される。

【0015】ここで、記録ヘッド14としては、各色のインク滴を吐出する複数個のヘッドを主走査方向に並べて配置したもので、或いは、各色のインク滴を吐出するノズルを有する1個のヘッドを用いたものでもよい。また、記録ヘッド14としては、圧電素子などの電気機械変換素子で振動板を変位させて液室内容積を変化させることでインクを加圧してインク滴を吐出させるもの、液室内に設けた発熱抵抗体による膜沸騰でバブルを発生させて液室内インクを加圧してインク滴を吐出させるもの、液室壁面を形成する振動板とこれに対向する電極を用いて、両者間の静電力で振動板を変位させてインク滴を吐出させるものなどを用いることができる。

【0016】一方、記録ヘッド14による印写位置に対して用紙3を副走査方向に搬送するために、搬送ローラ21と搬送従動ローラ22との間に用紙3を静電吸着して搬送する搬送ベルト23を張装して配設し、この搬送ベルト23を挟んで記録ヘッド14と対向する位置に印写受け部材24を設けている。そして、搬送ローラ21には搬送ベルト23を介して用紙3の送り角を規定する先端コロ25を押し付けて配設している。

【0017】ここで、搬送ローラ21は、両面印写時の用紙密着性を確保し、曲率分離しない直径のもの、例えばφ30mm以上のものが好ましい。また、搬送従動ローラ22は、φ16mm以下のものを使用し、用紙が曲率分離できるようにしている。さらに、搬送ベルト23は、体積抵抗が $10^4 \sim 10^{11} \Omega$ の中抵抗部材からなるものを用いることで、用紙搬送に伴うチャージアップを防止して搬送性を確保することができる。

【0018】一方、給紙カセット4から用紙3を搬送ベルト23上に給紙するため、用紙3を1枚ずつ分離して給送する給紙コロ26及びピックアップパッド27と、給送される用紙3を搬送ローラ21に当接させて配設した中間コロ28まで案内するガイド部材29を設けている。給紙カセット4は、カセット本体31に底板32とこの底板32と共に用紙載置面を形成する延長底部33とを有し、延長底部33の装着位置を変えることで用紙載置面の長さを選択できるようにして、カセット本体31を越える大サイズの用紙も使用可能としている。また、延長底部33には用紙後端を規制するエンドフェンス34を無段階で長さ方向に移動可能に装着している。

【0019】また、手差しトレイ5から用紙3を搬送ベルト23に給紙するため、手差しトレイ5の用紙3をピックアップするピックアップコロ35と、用紙3を給送するフィードコロ36と、フィードコロ37と、用紙3を中間コロ28まで案内するガイド部材38とを設けている。

【0020】そして、印写が終了した用紙3を排紙トレイ6に排出すると共に、両面印写のときには片面印写が終了した用紙3を排紙トレイ6に送り出し、再度装置本体1内に給紙するため、用紙3を案内するガイド部材41、42、43と、排紙と再給紙を切換えるための分岐爪44と、用紙3を排紙トレイ6に送り出すと共に再給紙するための正逆回転可能な排紙ローラ45と、排紙ローラ45に駆動する排紙ローラ46とを設けている。

【0021】また、ガイド部材42には用紙3を再給紙するために用紙3を搬送ベルト23に給送するためのガイド部材42aを一体形成し、このガイド部材42aに沿って再給紙される用紙3を搬送する搬送ローラ21に駆動して用紙3を中間コロ28まで送り込む搬送ローラ従動コロ47を設けている。さらに、ガイド部材41による搬送経路中には用紙3の通過を検知する用紙通過センサ48を設けている。

【0022】次に、このインクジェット記録装置の制御部の概要について図2を参照して説明する。この制御部は、この記録装置全体の制御を司るマイクロコンピュータ（以下、「CPU」と称する。）50と、必要な固定情報を格納したROM51と、ワーキングメモリ等として使用するRAM52と、画像情報を処理したデータを格納する画像メモリ53と、パラレル入力（PIO）ポート54と、入力バッファ55と、ゲートアレイ（GA）或いはパラレル入出力（PIO）ポート56と、ヘッド駆動回路57及びドライバ58、59等を備えている。

【0023】ここで、PIOポート54にはホスト側からの画像情報、両面印刷を行うか否かを示す情報、用紙の種類を示す情報、図示しない操作パネルからの各種指示情報、用紙通過センサ48からの検知信号、その他キャリッジ13のホームポジション（基準位置）を検知するホームポジションセンサ等の各種センサからの信号等が入力され、またこのPIOポート54を介してホスト側や操作パネル側に対して所要の情報が送出される。

【0024】また、ヘッド駆動回路57は、PIOポート56を介して与えられる各種データ及び信号に基づいて、記録ヘッド（インクジェットヘッド）6の各ノズルに対応するエネルギー発生手段（圧電素子等の電気機械変換素子或いは発熱抵抗体等の電気熱変換素子、振動板又は電極など）の内の画像情報に応じた駆動ノズル（インク滴を吐出させるノズル）のエネルギー発生手段に対して駆動波形を印加する。なお、駆動波形としては、矩形パルス、三角波形、その他sin（サイン）波形等の形状を用いることができる。

【0025】さらに、ドライバ58は、PIOポート56を介して与えられる駆動データに応じてキャリッジ13を主走査方向に走査させるモータ61、搬送ローラ21を用紙搬送方向（副走査方向）に回転させるモータ62を各々駆動制御する。また、ドライバ59は、PIOポート56を介して与えられる駆動データに応じて排紙ローラ45を回転させるモータ63、分岐爪44を揺動させるソレノイド64を各々駆動制御する。

【0026】次に、このように構成したインクジェット記録装置の作用について図3乃至図6をも参照して説明する。図3を参照して、両面印刷が指示された場合には、給紙コロ26を回転駆動して給紙カセット4から用紙3を給送させることで、用紙3は搬送ローラ21の搬送ベルト23に送り込まれ、搬送ベルト23に静電吸着されて副走査方向に搬送され、ここで、キャリッジ13を主走査方向に移動させながら記録ヘッド14のエネルギー発生手段を記録画像に応じて駆動することによって、用紙3の片面に所要の画像を印写する。

【0027】ここで、記録ヘッド14による印写が終了した用紙3は、図4に示すように、分岐爪44がイニシ

ヤル状態で排紙側に切り替わっているの、ガイド部材41、分岐爪44の上面、ガイド部材42に案内され、排紙ローラ45の正回転による排紙動作で装置本体1外である排紙トレイ6上に排紙される。

【0028】そして、片面印写が終了した後、用紙通過センサ48が用紙3の後端を検知したか否かを判別し、用紙3の後端検知後予め定められた所定時間が経過したときに排紙ローラ45の回転を停止する。このとき、所定時間としては、用紙3の後端が用紙通過センサ48を通過した後排紙ローラ45、46間を通過しない距離だけ用紙3を搬送するに要する時間を設定している。したがって、排紙ローラ45の回転を停止したとき、図5に示すように、用紙3の後端部（後端空白部分）が排紙ローラ45、46間に挟持された状態で停止する。

【0029】その後、図6に示すように、分岐爪44を再給紙側に切り換えてガイド板42のガイド部42aに沿う再給紙経路を開放した後、排紙ローラ45を逆転することによって、図6に示すように用紙3はガイド板42のガイド部42aに沿って再給紙され、中間ローラ7で搬送ベルト23に送り込まれる。この場合、用紙3を再給紙するときの紙送り線速は搬送ベルト23の線速と略同速になるように設定している。これによって、用紙3が搬送ベルト23に印写面を擦られない状態で搬送ベルト23に密着させながら給紙することができる。

【0030】このようにして再給紙された用紙3は搬送ベルト23で搬送されながら、記録ヘッド14によって他の片面に画像が記録される。このとき、用紙3の後端（最初の印写時の前縁）が排紙ローラ45、46間を通過したタイミングで、分岐爪44を排紙側に切り換えるとともに、排紙ローラ45を正転して用紙3を排紙可能な状態にする。

【0031】これにより、記録ヘッド14による他の片面への印写が終了した用紙3は分岐爪44を経て排紙ローラ45、46で送られながら再度排紙トレイ6に排出され、印写終了後用紙3を完全に排紙トレイ6に排紙し終わるまで排紙動作を行って排紙する。

【0032】このように用紙の片面に印写した後、用紙の少なくとも一部を一旦装置本体外、ここでは排紙トレイ6に排出することによって、記録ヘッド（記録手段）が1個で済むとともに、装置本体内の構成が簡単になり、また両面印写のためのインク滴の乾燥時間を稼ぐことができ、印写品質を向上させることができる。この場合、用紙の印写面を装置本体外に排出することで、インク滴が付着した印写面を装置本体外で乾燥させることができ、印写品質を向上させることができる。

【0033】また、両面印写のために用紙をスイッチバック方式で反転して再給紙することで、両面印写を行なうための構成が簡単になると共に、インク乾燥時間を確保しつつ、他の処理を行うことも可能になる。さらに、装置本体外に一端排紙するために排紙トレイを用い

10

20

30

40

50

7

ることによって、両面印写のために別途専用のトレイを設ける必要がなくなつて、構成が簡単になる。

【0034】さらに、用紙を搬送ベルトを用いた搬送手段で印写位置に搬送することによって、片面印写が終了した用紙の印写面を擦らないように搬送することができ、用紙を再給紙するときの紙送り線速が搬送ベルトの線速と略同速することで、インク滴が付着した印写面を擦ることなく再給紙することができる。

【0035】次に、本発明の第2実施形態について図7乃至図9を参照して説明する。なお、図7は同実施形態に係るインクジェット記録装置の機構部の要部拡大説明図、図8は同記録装置の制御部の概要を示すブロック図、図9は同記録装置の作用説明に供するフロー図である。

【0036】この実施形態は、装置本体1の内部後方(排紙側)に排紙された用紙3に温風を吹き付ける乾燥手段である空冷ファン71を配設したものである。そして、制御部は、ドライバ59によってこの空冷ファン71を駆動制御するようにしている。空冷ファン71としては、紙面に一様に風を当てることが好ましいので、紙幅に相当するクロスファンを用いることが好ましい。なお、その他の機構部及び制御部の構成は図示のとおり前記第1実施形態と同じである。

【0037】この実施形態の作用について図9を参照して説明すると、前記第1実施形態と同様に給紙カセット4から用紙3を給紙し、所定のタイミングで空冷ファン71の駆動を開始して、記録動作で用紙3の片面に印写しながら排紙ローラ45を正転して用紙3を排紙トレイ6上に一旦排出する。このとき、排紙トレイ6に向かってファン71からの風が吹き付けられているので、片面印写が終了して排紙トレイ6上に排出される用紙3の印写面にはファン71からの風が当たり、印写面に付着したインクの乾燥が促進される。

【0038】その後、排紙ローラ45、46間で用紙3の後端を挟持できるタイミングで排紙ローラ45を停止し、ファン71を停止した後、分岐爪44の再給紙側への切替、排紙ローラ45の逆転を行って、用紙3をスイッチバック方式で再給紙して他の片面に印写を行い、排紙トレイ6に排紙する。なお、ファン71は再給紙完了後に停止しても良いし、あるいは、両面印写終了後に停止しても良く、特にそのタイミングが限定されるものではない。また、片面印写に用いたインク量に応じてファン71の駆動時間を制御することもできる。

【0039】このように、装置本体外で片面印写が終了した用紙のインクを乾燥させる(乾燥を促進することを含む意味である。)乾燥手段を設けることによって、再給紙時に印写面の未乾燥のインクが擦れるなどして画像品質が低下することを確実に防止できる。

【0040】次に、本発明の第3実施形態について図10を参照して説明する。なお、図10は同実施形態に係る

8

インクジェット記録装置の機構部の要部拡大説明図である。この実施形態は、乾燥手段として、上記各実施形態の排紙ローラ45に代えて、内部にヒータ73を配設したローラであるヒータローラからなる排紙ローラ72を用いている。この排紙ローラ72のヒータ73の駆動制御は前述した第2実施形態の制御部のファン71をヒータ73に代えることにより、ドライバ59によって行うようにしている。

【0041】したがって、前述した第2実施形態におけるファン71の駆動タイミングと同様なタイミングで排紙ローラ72のヒータ73をオン状態(発熱状態)にすることで、片面印写が行われた用紙3は、排紙ローラ72で搬送されつつその熱でインクが乾燥されながら排紙トレイ6に一旦排出される。この場合も、用紙3を再給紙する前にヒータ73をオフ状態にするようにしているが、再給紙完了後、或いは両面印写終了後にオフ状態にしても良く、特にそのタイミングは限定されるものではない。また、片面印写に用いたインク量に応じてヒータの駆動時間を制御することもできる。

【0042】このように排紙ローラに乾燥手段の機能をもたせることによって、構成が簡単になる。なお、ここでは、排紙ローラに乾燥手段の機能を持たせているが、印写位置より下流側で用紙搬送経路近傍に配置したローラ部材に乾燥手段の機能を持たせることもできる。また、ローラ部材に限らず、例えば用紙搬送経路を形成するガイド部材に乾燥手段の機能を持たせることもできる。

【0043】次に、本発明の第4実施形態について図11乃至図13を参照して説明する。なお、図11は同実施形態に係るインクジェット記録装置の機構部の要部拡大説明図、図12は同記録装置の制御部の概要を示すブロック図、図13は同記録装置の作用説明に供するフロー図である。

【0044】この実施形態は片面印写が終了した用紙3を排紙トレイ6ではなく給紙カセット4上に一旦排紙するようにしたものである。すなわち、印写が終了した用紙3を排紙トレイ6に排出するため、用紙3を案内するガイド部材81と、用紙3を排紙トレイ6に送り出す排紙ローラ82と、排紙従動コロ83とを設けている。なお、排紙ローラ82は用紙3を送り出す方向のみに回転可能であれば良く、排紙ローラ45のように正逆回転可能であることまでは必要がない。

【0045】また、印写が終了した用紙3を一旦装置本体1外に排出した後再度搬送ベルト23に給紙して両面印写を行うために、記録ヘッド4による印写位置を通過した用紙3を排紙トレイ6と給紙カセット4との間に向かって斜め下方に案内するガイド部材85を設け、このガイド部材85と排紙側のガイド部材81との入口付近には、用紙3の排出経路を分岐するための第1分岐爪86を揺動可能に設けている。

50

【0046】また、ガイド部材85の終端部付近には、用紙3を装置本体1外の給紙カセット4の上面（これを、再給紙のために用紙3が待機する位置、すなわち、両面印写用紙待機位置とする。）に向けて排出すると共に、用紙3を再度装置本体1内に送り込むためのスイッチバックローラ87及びスイッチバック従動コロ88を設けている。このスイッチバックローラ87は片面への印写が終了した用紙3を排出方向に搬送するときには正転され、用紙3を再給紙するときには逆転されるとともに、用紙3の排出時に用紙3の排出方向後端部を挟持するために所定のタイミングで停止される。

【0047】さらに、スイッチバックローラ87及びスイッチバック従動コロ88の用紙排出方向上流側には、用紙3の搬送経路を装置本体1外への排出経路と再度用紙3を装置本体1内に再給紙する経路とに切り替える第2分枝爪89を揺動自在に配設し、スイッチバックローラ87の逆方向回転で装置本体1内に送り込まれる用紙3を搬送ベルト23に給送するために、用紙3を案内するガイド部材91と、用紙3を搬送する両面中継ローラ92及び両面中継ローラ従動コロ93と、搬送ローラ21に駆動して用紙3を中間コロ28まで送り込む搬送ローラ従動コロ47とを設けている。

【0048】また、給紙カセット4上に一旦排出された用紙3を乾燥させるため、輻射熱で用紙3を乾燥させる乾燥手段であるヒータ95を用紙3の両面印写用紙待機位置の上方に配置し、このヒータ95を覆うカバー96を装置本体1と一体的に設けている。

【0049】そして、このインクジェット記録装置の制御部においては、図12に示すように、ドライバ58は、P10ポート56を介して与えられる駆動データに応じてキャリッジ13を主走査方向に走査させるモータ61、搬送ローラ21を用紙搬送方向（副走査方向）に回転させるモータ62と共に、スイッチバックローラ87を回転させるモータ101を各々駆動制御する。また、ドライバ59は、P10ポート56を介して与えられる駆動データに応じて第1分枝爪46及び第2分枝爪49を揺動させるソレノイド102、103を各々駆動制御すると共に、ヒータ95のオン/オフ駆動をするようにしている。

【0050】次に、このように構成したインクジェット記録装置の作用について図13をも参照して説明する。両面印写が指示されたときには、図11に示すように第1分枝爪86を両面印写側に切り替え、第2分枝爪89を排出側に切り替え、スイッチバックローラ87を正転（用紙を装置外に排出する方向に回転）させる。また、給紙コロ26を回転駆動して給紙カセット4から用紙3を給紙し、ヒータ95をオン状態にする。給紙された用紙3は搬送ローラ21の搬送ベルト23に送り込まれ、搬送ベルト23に静電吸着されて副走査方向に搬送され、ここで、キャリッジ13を主走査方向に移動させな

がら記録ヘッド14によって用紙3の片面に所要の画像を印写する。

【0051】ここで、記録ヘッド14による印写が終了した用紙3は、第1分枝爪86が両面印写側に切り替わっているため、ガイド部材85に案内されてスイッチバックローラ87及びスイッチバック従動コロ88間を送り込まれ、これらのスイッチバックローラ87及びスイッチバック従動コロ88で搬送されて、図7に示すように装置本体1外に排出される。

【0052】このとき、スイッチバックローラ87及びスイッチバック従動コロ88間に用紙3の後端部が位置したタイミングでスイッチバックローラ87を停止し、同図に示すように用紙3の端部を挟持した状態を維持する。この状態で、装置本体1外に排出された用紙3の印写面にはヒータ95の輻射熱が与えられるので、用紙3のインクの乾燥が促進される。

【0053】その後、ヒータ95をオフ状態にし、第1分枝爪86を排紙側に切り替え、第2分枝爪89を再給紙側に切り替えた後、スイッチバックローラ87を逆転し、中間ローラ92を駆動することで、スイッチバックローラ87及びスイッチバック従動コロ88間で端部を挟持していた用紙3をガイド部材91で案内しながら、中間ローラ92で搬送ベルト23に再給紙する。

【0054】このようにして再給紙された用紙3は搬送ベルト23で搬送されながら、記録ヘッド14によって他の片面に画像が記録され、記録ヘッド14による印写が終了した用紙3は第1分枝爪86を経て排紙側のガイド部材81に案内されて、排紙ローラ82及び排紙コロ83間で搬送されて排紙トレイ6に排紙される。

【0055】このように片面印写が終了した用紙を装置本体外である給紙カセット上に一旦排紙するようにしても、前記第1実施形態と同様の作用効果が得られると共に、両面印写のために用紙をインクジェットヘッドによる印写位置よりも下方に排出することによって、インク滴が付着して重くなっている用紙を安定して両面印写待機位置に排出することができる。この場合、両面印写待機位置は用紙をセットする給紙トレイや給紙カセットなどの給紙手段の上面とすることで、両面印写のために別途専用のトレイを設ける必要がなくなって、構成が簡単になる。

【0056】なお、この実施形態において、ヒータ95を設ける代わりに、スイッチバックローラ87に前述した排紙ローラ72と同様ヒータローラを用いることもできる。

【0057】次に、本発明の第5実施形態について図14を参照して説明する。この実施形態は、上記各実施形態とも組み合わせることが可能であり、片面印写後のインク付着量に応じた待機時間経過後に再給紙を行うようにしたものである。なお、ここでは機構部及び制御部の構成は前記第1実施形態のものに適用して説明する。

10

20

30

40

50



【0058】すなわち、前述した第1実施形態と同様（図3と同様）にして片面印写が終了した用紙3の後端部を排紙ローラ45、46間で挟持した状態になったとき、使用したインク量（用紙3に打ち込んだインク滴の量）に応じた待機時間を設定する。

【0059】この待機時間は、用紙3に着弾したインク滴が自然乾燥するに要する時間を設定している。この場合、使用したインク量は、画像データに占める黒（カラーを含む）ドット数を計数することで判別できる。なお、この実施形態を第2実施形態以降の乾燥手段を有する記録装置に適用する場合には、乾燥手段によってインク滴が乾燥するに要する時間として設定すれば良い。

【0060】そして、設定した待機時間が経過したか否かを判別し、待機時間が経過した後、排紙ローラ45を逆転して再給紙し、他の片面にも印写して排紙トレイ6に排紙することは前記図3の場合と同様である。

【0061】このように、使用したインク量に応じて再給紙までの待機時間を設定することによって、確実に印写面のインク滴が乾燥してから再給紙することができ、印写面の汚れなどが生じることがなく、また、乾燥手段を有する場合には、インク滴の汚れを確実に防止しつつ乾燥手段の不要な駆動を制限することができる。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るインクジェット記録装置によれば、用紙の片面に印写した後、用紙の少なくとも一部を一旦排紙トレイ上に排出する構成としたので、簡単な構成で片面印写を行うことができるとともに、インク滴の乾燥時間を確保することができ、また、印写面が擦られる状態を抑えることができ、印写品質が向上する。

【0063】また、本発明に係るインクジェット記録装置によれば、片面印写が可能なインクジェット記録装置において、片面印写後の用紙を乾燥する乾燥手段を備えているので、片面印写後の用紙にインクを確実に乾燥することができ、印写品質が向上する。

【0064】ここで、片面印写後の用紙の少なくとも一部を装置本体外に排出し、乾燥手段は装置本体外で用紙を乾燥させるようにすることで、簡単な構成で片面印写が可能になると共に印写品質が向上する。この場合、乾燥手段には用紙に風を吹き付ける手段を用いることで、インクを乾燥させる構成が簡単になる。

【0065】また、乾燥手段として印写位置より下流側で用紙を搬送するローラ部材を用いることによって、別途乾燥手段を設ける必要がなくなると構成が簡単になる。この場合、ローラ部材としては内部にヒータを設け

た排紙ローラとすることで、より構成が簡単になる。さらに、乾燥手段としてヒータからの輻射熱で用紙を乾燥させるものを用いることで、より確実にインクを乾燥させることができる。

【0066】本発明に係るインクジェット記録装置によれば、片面印写後の用紙の少なくとも一部を装置本体外に排出した後、片面印写のインク量に応じた待機時間経過後に用紙を再給紙する構成としたので、特別な乾燥手段を用いなくても確実にインク乾燥後再給紙を行うことができ、構成が簡単になり、乾燥手段を用いた場合でも効率的な乾燥手段の駆動を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るインクジェット記録装置の機構部を示す構成図

【図2】同記録装置の制御部の概要を説明するブロック図

【図3】同記録装置の片面印写作用の説明に供するフロー図

【図4】同作用説明に供する要部拡大説明図

【図5】同作用説明に供する要部拡大説明図

【図6】同作用説明に供する要部拡大説明図

【図7】本発明の第2実施形態に係るインクジェット記録装置の機構部の要部拡大説明図

【図8】同記録装置の制御部の概要を説明するブロック図

【図9】同記録装置の片面印写作用の説明に供するフロー図

【図10】本発明の第3実施形態に係るインクジェット記録装置の機構部の要部拡大説明図

【図11】本発明の第4実施形態に係るインクジェット記録装置の機構部の要部拡大説明図

【図12】同記録装置の制御部の概要を説明するブロック図

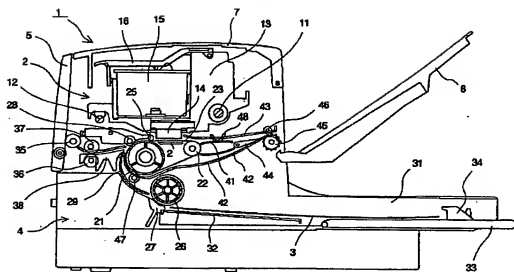
【図13】同記録装置の片面印写作用の説明に供するフロー図

【図14】本発明の第5実施形態に係るインクジェット記録装置の片面印写作用の説明に供するフロー図

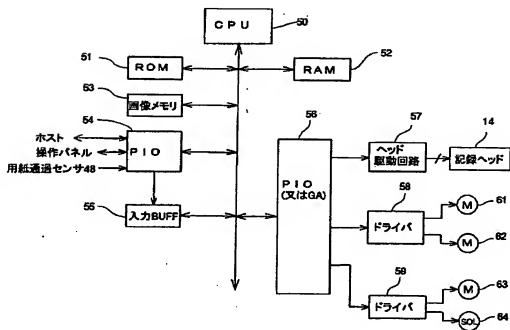
【符号の説明】

1…装置本体、2…印写機構部、3…用紙、4…給紙カセット、6…排紙トレイ、13…キャリッジ、14…記録ヘッド、21…搬送ローラ、23…搬送ベルト、44…分岐爪、45…排紙ローラ、71…ファン、72…ヒータ付き排紙ローラ、82…排紙ローラ、86…第1分岐爪、87…スリットバックローラ、89…第2分岐爪。

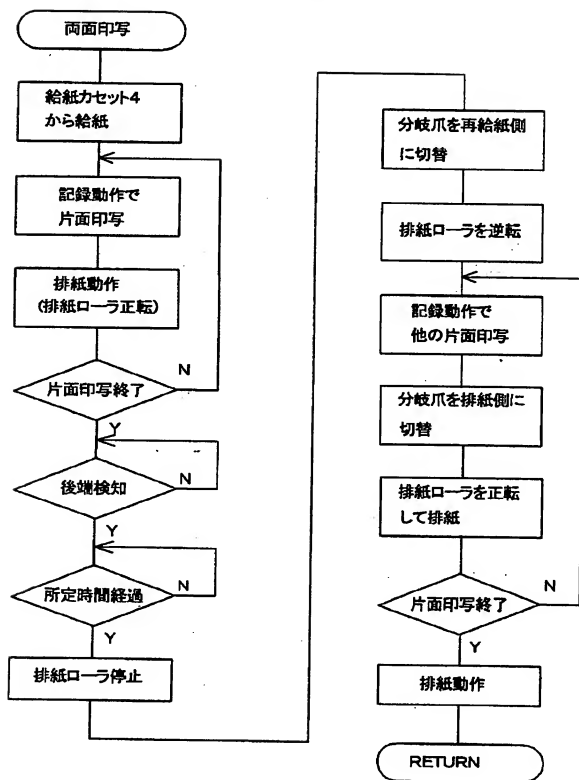
【图 1】



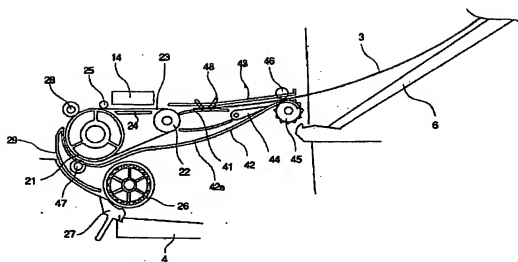
【圖 2】



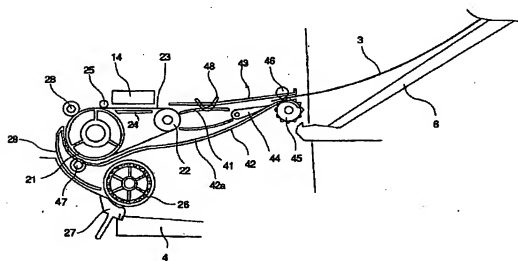
〔図3〕



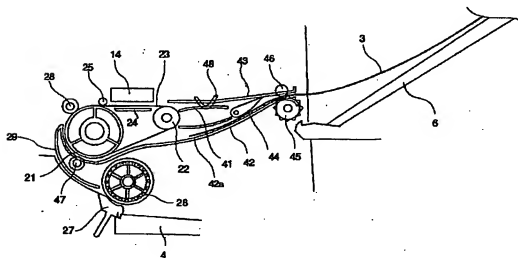
【図 4】



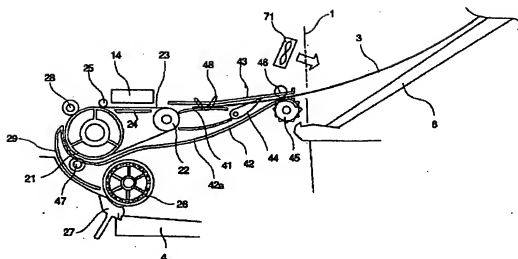
【図 5】



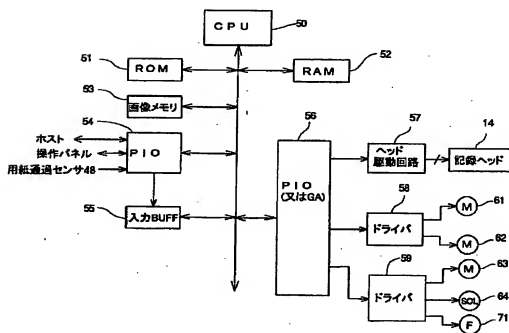
【図 6】



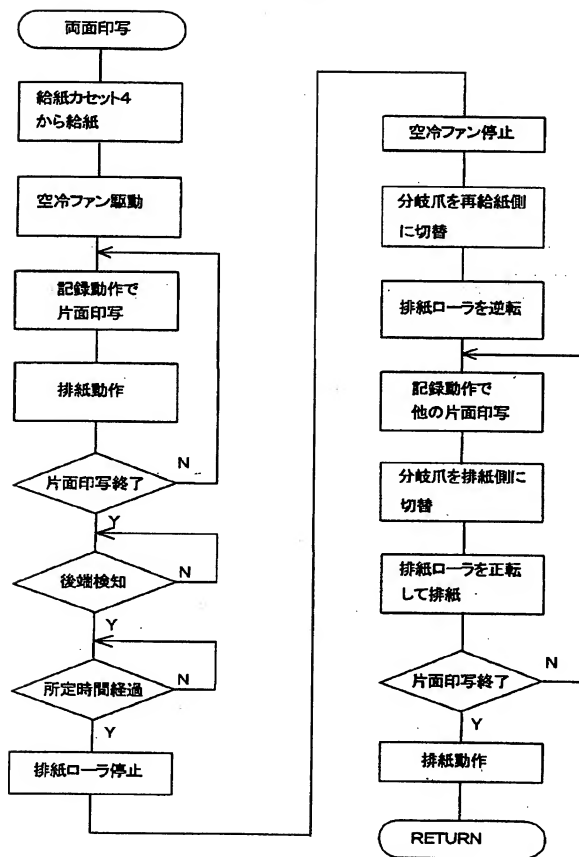
【図 7】



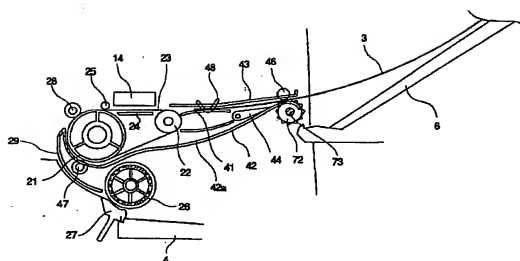
【図 8】



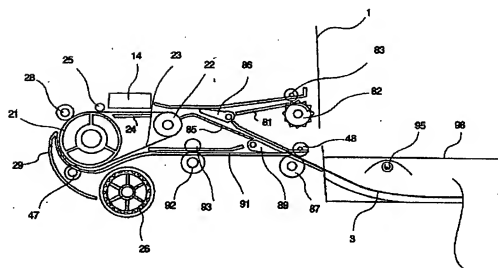
〔図9〕



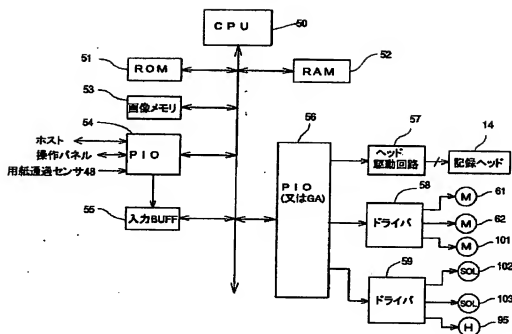
【図 10】



【図 11】

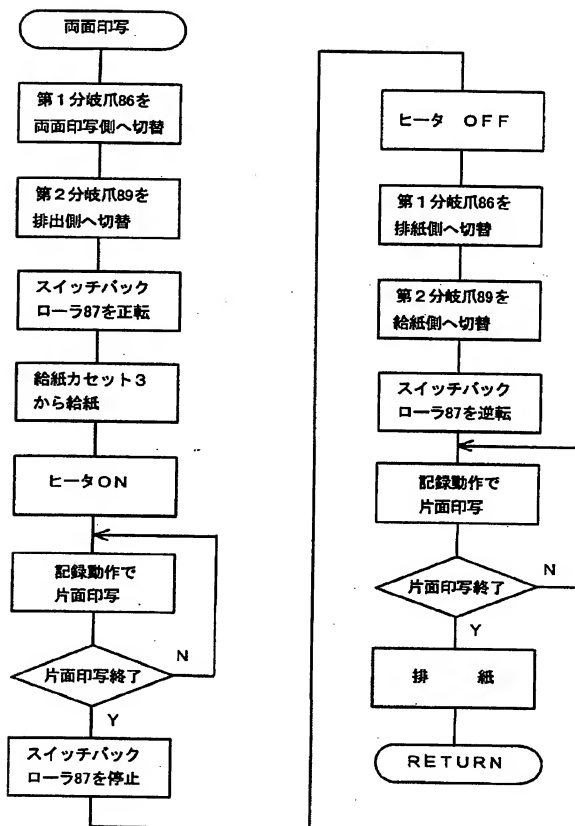


【図12】

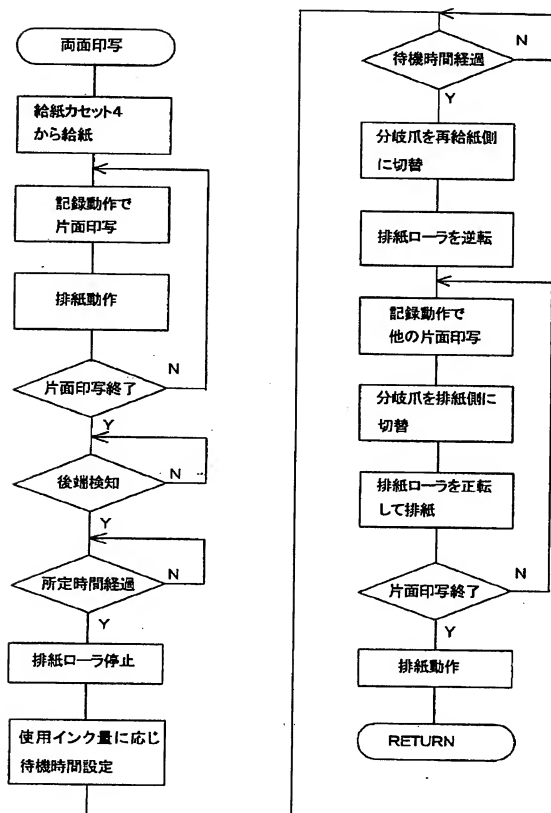




【図13】



【図 14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA04 EA23 EA24 EC12 EC28  
FA02 HA28 HA46 HA47  
2C059 AA05 AA16 AA22 AA26 AA67  
AA72 AB01 AB22  
2C062 RA06  
3F100 AA02 BA17 CA13 DA01 EA03  
EA05